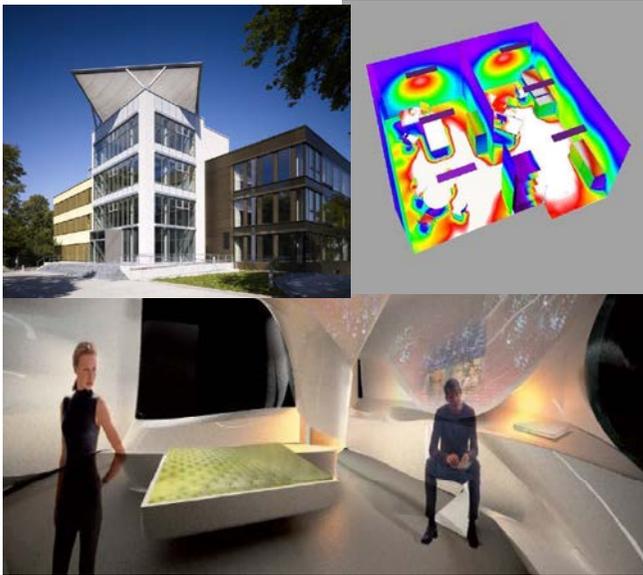




Plenum P4
Energie + Information = Intelligente Netze



**Smart-Home / Smart-Building –
Räume und Gebäude als intelligente Helfer**

Klaus Scherer

**Fraunhofer IMS
Fraunhofer InHaus Zentrum**

Lothar Schöpe

Fraunhofer ISST (Dortmund)

SmartHome: was sagt WIKIPEDIA ?

Intelligentes Wohnen bezeichnet Lösungen im privaten Wohnbereich, bei denen Geräte und Systeme eingesetzt werden, die **mehr Energieeffizienz, Komfort, Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Sicherheit** schaffen. Diese Aspekte der Gebäudeautomation, Hausautomation, Hausgeräte-Automation und Automation im Bereich der Consumer-Elektronik werden in erster Linie durch eine **Vernetzung von**

- **Haustechnik** (Energiezähler, Alarmanlagen, Heizungs- und Lichtsteuerung, ...)
 - **Elektrohaushaltsgeräten** (Herd, Kühlschrank, ...) und
 - **Multimedia-Geräten** (TV-Gerät, HDD-Rekorder, Tuner, Media-Server, SmartPhone/iPad ...)
- mit Hilfe von **Bussystemen** per Kabel, Powerline oder Funk erreicht.

Andere synonym verwendete Begriffe: "eHome", "Smart House", "Smart Home", "Smart Living", "Elektronisches Haus", "Vernetztes Haus", „Intelligentes Haus“

Sonderform des intelligenten Wohnens ist Ambient Assisted Living („länger selbstständig wohnen im Alter“)

Fraunhofer-inHaus-Zentrum Duisburg: die Innovationswerkstatt für Systemlösungen in Räumen und Gebäuden !



www.inhaus.fraunhofer.de

Hauptgebäude
inHaus2

© Fraunhofer-Gesellschaft, München

Fraunhofer inHaus-Zentrum – Überblick Einrichtungen und Labore

Technik- und Anwendungslabore für
Forschung, Entwicklung, Test und Demo
für die Geschäftsbereiche

- Büro und Service
- Hotel und Veranstaltungsräume
- Pflegeheim und Hospital
- Gebäudebetrieb und Facility Management
- Bauen und Bauprozess
- Wohnen (inHaus1)

inHaus1-Anlage seit 2001
inHaus2-Anlage seit 2008
8000 qm Gelände, 5.500 qm
Gebäudenutzflächen



inHaus1



inHaus2



Die wichtigsten SmartHome-Nutzeffekte

Energie- und Kosteneffizienz

Intelligente Umgebungen unterstützen den Nutzer beim sparsamen Umgang mit Energie und können so bis zu 30 % der Energiekosten einsparen

Erhöhung der Sicherheit

Intelligente Umgebungen passen auf den Bewohner auf, die Umgebung verhält sich fehlertolerant, Fehler führen nicht zu kritischen Situationen

Multimedia und Komfort

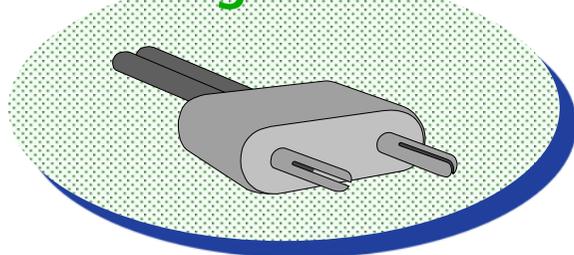
Intelligente Umgebungen und Geräte ermöglichen einfache Formen der Technikbedienung und der gezielten Versorgung mit Informationen

Selbstständig Wohnen im Alter

Intelligente Umgebungen gleichen den Rückgang von Fähigkeiten aus. Notfälle werden automatisch erkannt und gemeldet.

Übersicht Technik-Infrastrukturen in Smart Home

Elektro-Energie-Netz



Heizwärme-Netz



Wasser-Netz

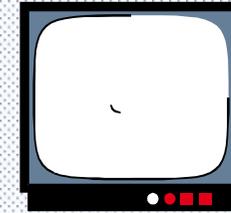


Daten-Netze

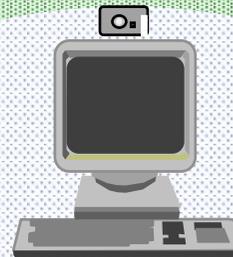


Internet/Gateway

Telefon



TV/Multimedia

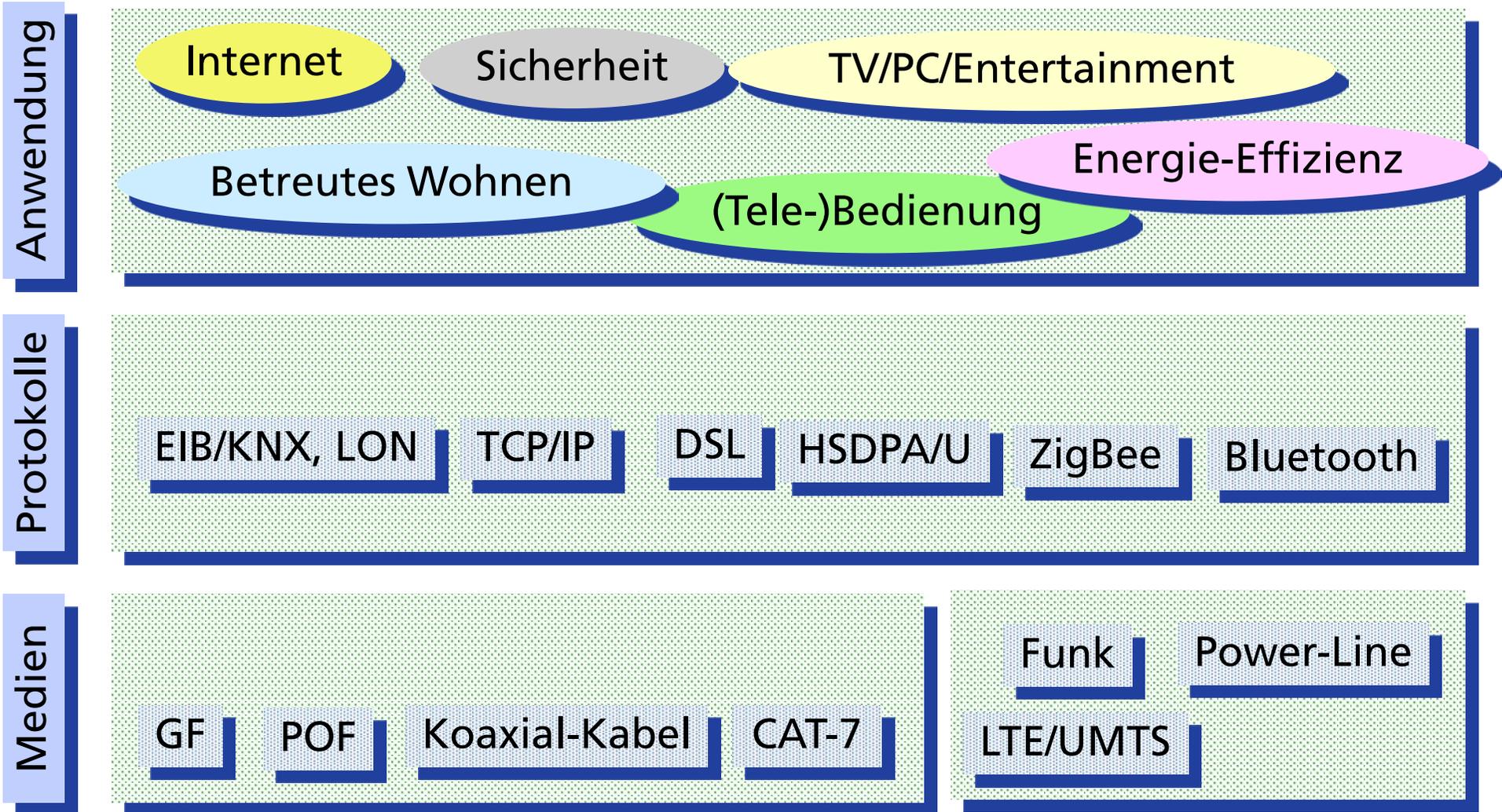


PC-W/LAN

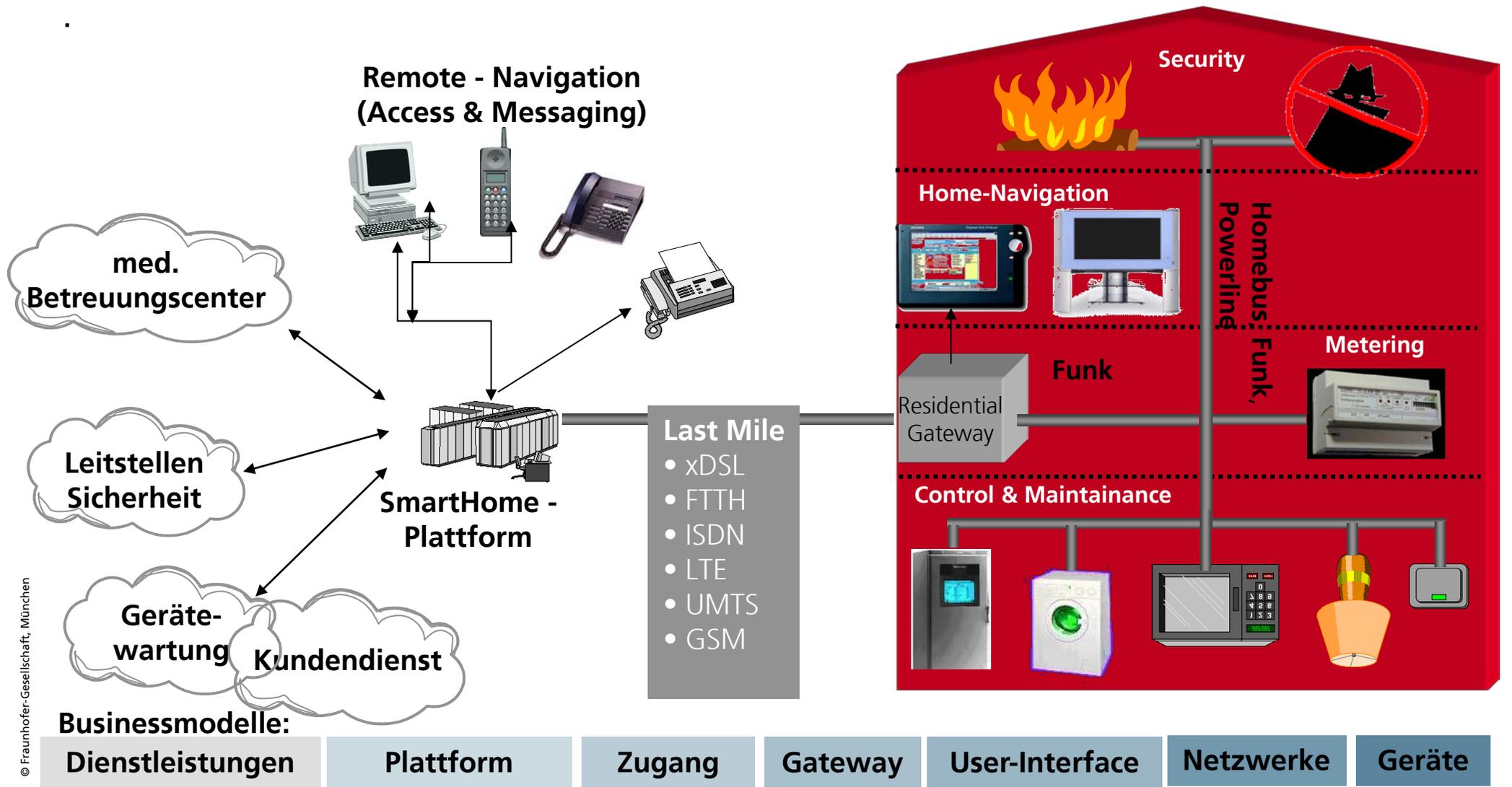


Domotik-Bus

SmartHome: neue Anwendungen durch Daten-Vernetzung



SmartHome-konkret: Technik-Anwendungs-Zusammenspiel



© Fraunhofer-Gesellschaft, München

SmartHome Lösungen



Brandmeldung



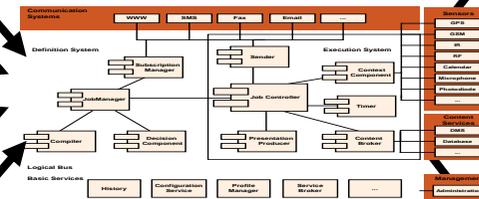
Einbruchsmeldung



Leckagemeldung



„Gesundheitsmeldungen“



SmartHome-Plattform



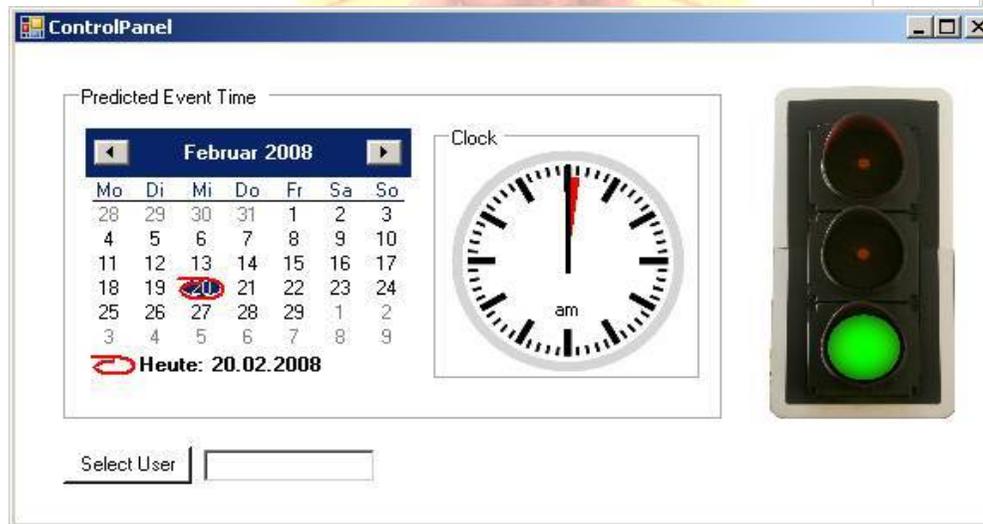
Services

Bilder: (MEV-Verlag, www.pixelio.de)

fer-Gesellschaft München
Sensorik & Aktorik

SmartHome-Systemlösung Pflege-Ampel

- Basierend auf einfachen Domotiksensoren
- Signalisierung von "fehlenden" Aktivitäten (verursacht z.B. durch Sturz)
- Adaption an Verhaltensmuster
- Statusanzeige über „Pflege-Ampel“



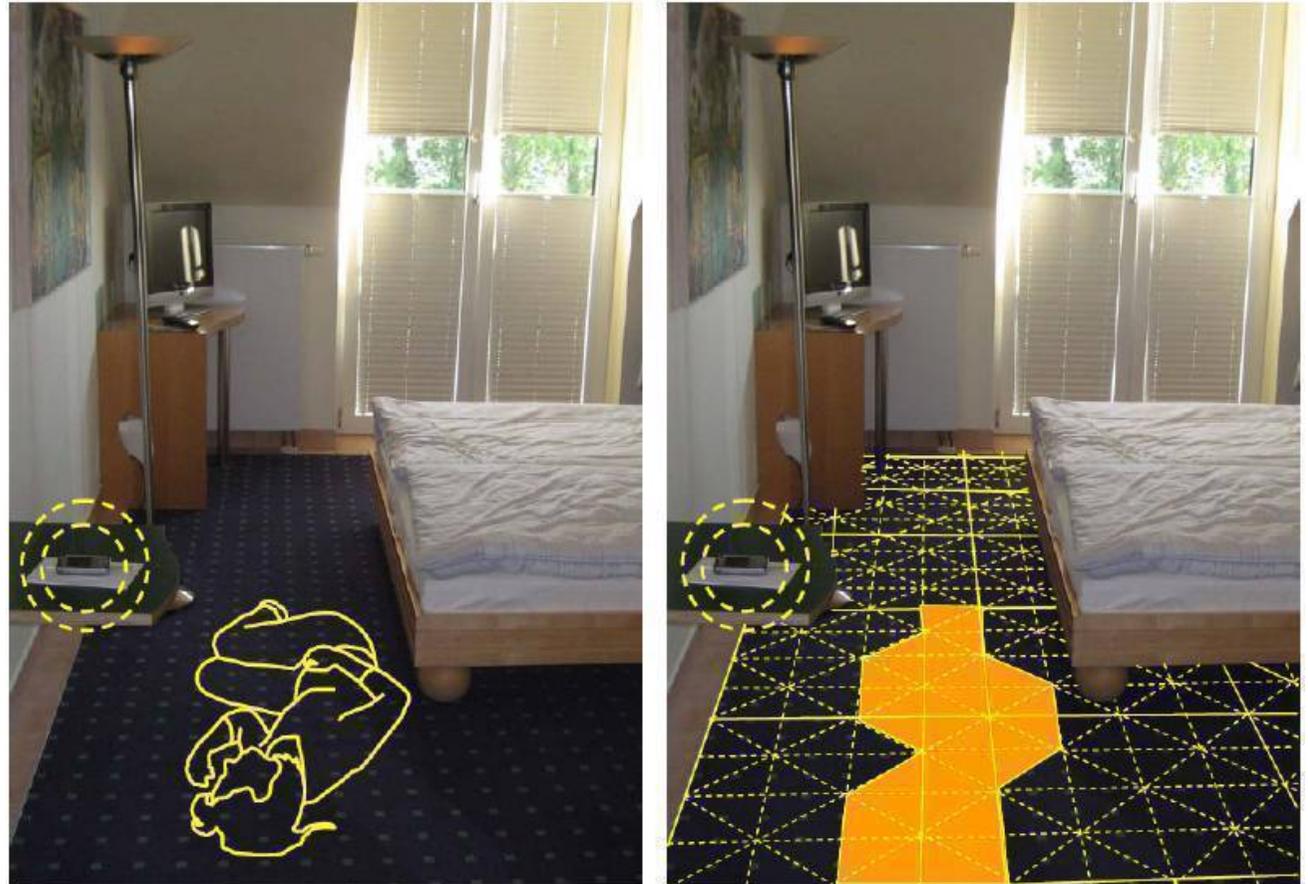
SmartHome-Lösung Care-Möbelsysteme (inHaus & Mauser-Care)

- **Beleuchtete Möbel**
Aufmerksamkeitssteuerung, z.B. am Medizinschrank, an der Garderobe
- **„intelligente“ Schränke und Schubladen**
Erinnerung über Licht und Ton zeigen den Inhalt an
Zugriffskontrolle
- **Möbel mit taktilem interaktivem Feedback**
z.B. bei Sehbehinderungen
taktile Ausprägungen: vibrierende Griffe, veränderliche Oberflächen
- **Möbel mit motorischer Unterstützung**
Anwendung: Kompensation motorischer Defizite
Schubladen öffnen sich automatisch, wenn man sie berührt



SmartHome-Lösung automatische Sturzerkennung und -meldung mit Sensor-Fußboden (Fa. FutureShape)

- Spezielle Folie wird unter den Fußbodenbelag montiert
- Folie bestimmt die Position des Bewohners
- Analyse des Bewegungsmusters und des „Belegungsmusters“
=> Sturzdetektion und -meldung



Kosten SmartHome-Wohnungsausstattung (inHaus GmbH)

Kosten für die Infrastruktur

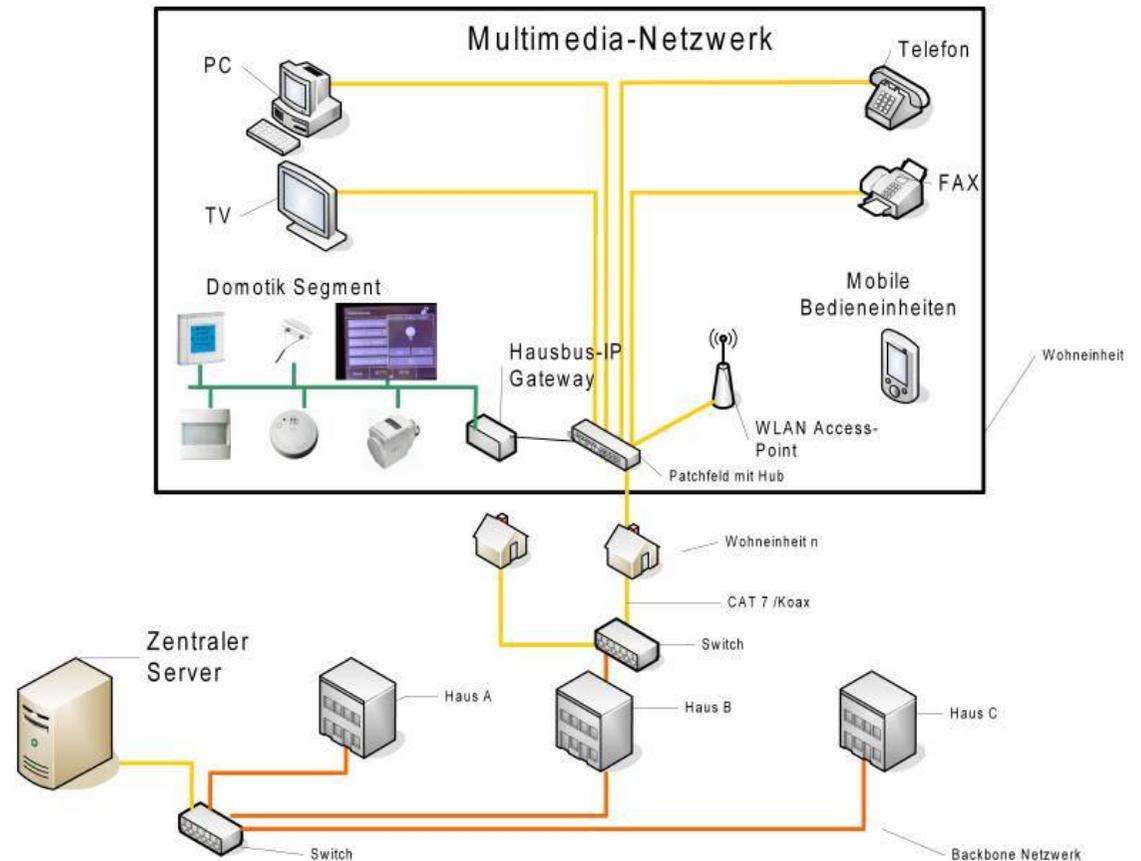
Start mit mehr als 4.000 €/Wohnung,
durch Optimierung heute
bei 2.000 € - 3.000 €

Nachrüstlösungen verfügbar

Individualisierung möglich

Kosten hängen stark von der
vorhandenen Infrastruktur ab

in den letzten Jahren erhebliche
Kostensenkung bei den Engineering-
kosten durch Standardisierung
erreicht



Fazit

- die **Wohnungswirtschaft**, die **Versorger/Stadtwerke** aber auch **TK/TV/Internet-Anbieter** sind in einer **Pole-Position** als **Wohn-Anbieter** direkt am **Kunden**
- diese Player haben schon einen Teil der **benötigten Infrastruktur und des Service-Know-Hows** (Immobilien, Wohnquartiere, Hausmeister-Service, 24/7-Servicezentrale; Leitungen bis in die Haushalte, Zähler, evtl. Wärmeservice, Energieberatung)
- wenn diese Basis, auch in Kooperation z.B. mit der Wohnungswirtschaft und Web-Services und Kabel-TV-Anbietern auf das notwendige Maß erweitert wird, kann von einem **Bündel von Smart-Home-Mehrwertdiensten** als neues, attraktives Angebot profitiert werden
- als nächster **Sofort-Schritt** sind eine **Anzahl von Pilotlösungen** im Labor zu erproben und im Markt zu realisieren (**best-practice-Projekte; learning-by-doing**); das Fraunhofer-inHaus-Zentrum hat hier eine große Kompetenz und langjährige Erfahrung und steht als Partner bereit !

**Das war's,
danke für die Aufmerksamkeit !**

E-Mail:

klaus.scherer@ims.fraunhofer.de

lothar.schoepe@isst.fraunhofer.de

und
Fraunhofer-IMS-Abteilung
Intelligente Raum- u. Gebäudesysteme
www.ims.fraunhofer.de

inHaus-Zentrale/-Empfang:
+49 (0)203 -713967-0

